



Contactless DC/Data Rotary Joint

非接触 DC/イーサネット ロータリージョイント

SPINNER Rotating Solutions



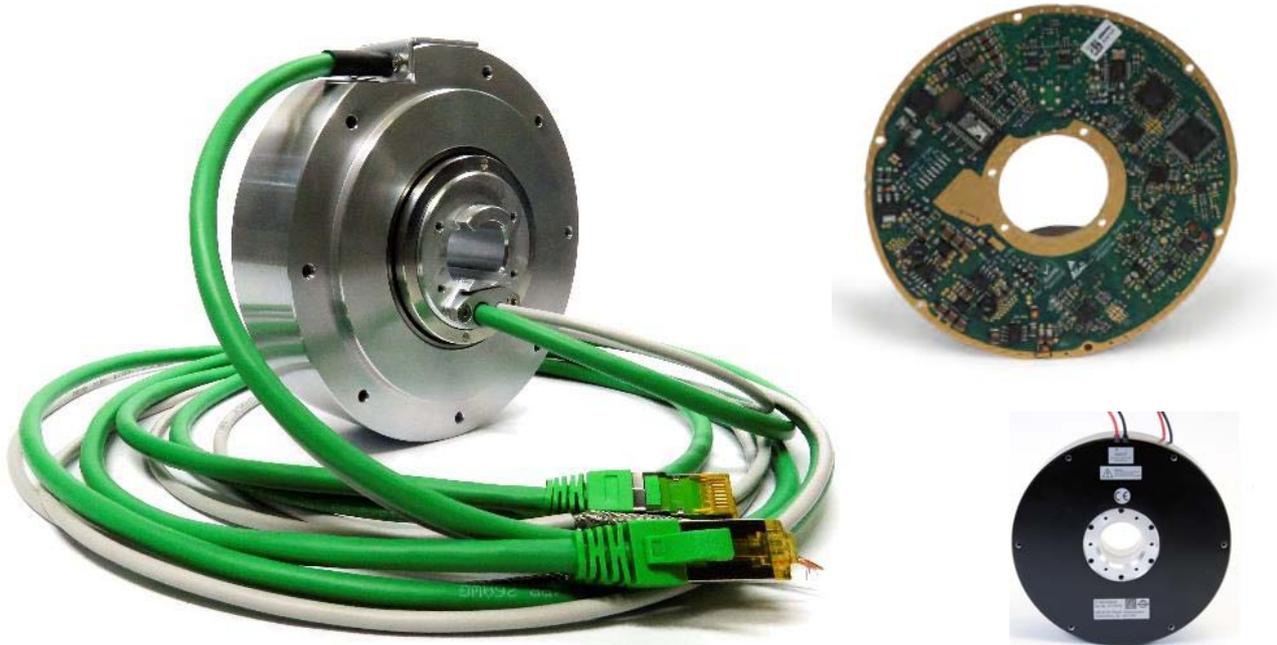
ETHERNET 
POWERLINK

20180723

SPINNER 非接触データ ロータリージョイント

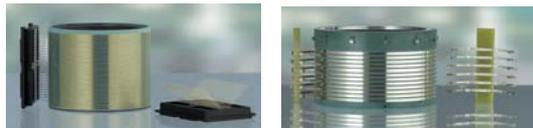
Contactless Data (Real Time) & Power Transmission

ドイツ SPINNER 社は 70 年以上の歴史を持つ、回転製品のリーディングカンパニーです。従来、データ・DC 伝送にはスリップリングを使用しておりましたが、品質・耐久性等様々な問題がありました。SPINNER 社の非接触データ ロータリージョイント/非接触スリップリングは、独自技術を用いた非接触方式で高速データ・DC 伝送を行うことで、画期的な問題解決をご提供致します



接触型スリップリングとの比較・特徴

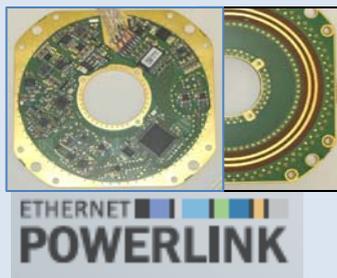
従来スリップリング技術 (Slip Ring)



- 低速データ通信 Low Speed Data
高速/Real Time 通信には対応不可
- 機械的接触→メンテナンスが必要
- 低速回転 Low Speed Rotation (~1000rpm)



Spinner 非接触ロータリージョイント



- **遅延のない Real Time** のデータ伝送が可能 (100Mbit/s)
- **メンテナンスフリー・長寿命** Maintenance free
- **高速データ通信**が可能 High Speed data (up to 1Gbit/S)
- **高速回転**が可能 High Speed Rotation (up to 5000 rpm)
- **DC 伝送**は 1ch 100W@24VDC, 300W@24VDC 対応
- カスタム品対応

Key Features

- ・マルチレイヤーのサーキットボードを使用、Capacitive Coupling（容量性カプリング）の技術を介し、非接触のデータ伝送を実現
- ・リアルタイムなデータ伝送が可能。100Mbit/s 99% Bus traffic
- ・1Gbit/s バージョンは IEEE 803.2 に対応した Ethernet プロトコルをサポート
- ・データ伝送エラー無しで、高速 1 Gbit/s に対応
Net Data Rate 1Gbit/s, BER :1 x 10⁻¹² 以下, Ethernet ベースのプロトコルのスピードを自動認識
- ・Power Link, EtherCat, Profinet class A-C(IRT), Secros III, Bluecom 等のリアルタイムバスプロトコルをサポート
- ・複数のデータ伝送に対応したマルチチャンネル提供可能
- ・Ethernet ではない様々なプロトコルにもカスタム対応可能
CAN (repeater mode up to 500kbits/s), Profibus, RS485, RS422
- ・モジュールパッケージ設計による電磁波耐性 (WiFi 不使用)
- ・追加のソフトウェア・ゲートウェイ・IP・データ変換の必要なし
- ・0-5000rpm で高品質且つ安定した伝送を維持 (回転速度/温度変化に依存しない)
- ・非接触設計により、信頼性が高く、メンテナンスフリー
- ・中空タイプ最大内径 360mm まで対応可能

*24V DC 供給が必要です

対応データ方式/プラットフォーム例

- | | |
|---|---|
| <ul style="list-style-type: none"> ・ Ethernet IEEE 802.3 up to 1Gbit/s
10/100/1000Mbit/s 速度自動切替 | <ul style="list-style-type: none"> ・ CAN 500Kbit/s (Repeater)
data rate ≤ 500kbit/s
supports Layer 1 |
| <ul style="list-style-type: none"> ・ 100Mbits/s バージョン Real Time 伝送対応 <ul style="list-style-type: none"> -PowerLink (B&R) -EtherCat (Beckhoff) -Profinet Class A, B, C(Real Time IRT) -Bluecom (Bachmann) -Secros III (Bosch) | <ul style="list-style-type: none"> ・ RS 422 ・ Profibus 12Mbit/s, 500Kbit/s (RS485) ・ HD-SDI SMPTE 292M (1,485Mbit/s) |

ETHERNET 
POWERLINK





Contactless Data Transmission Module 製品データ

BN 637421

本製品は 100Mbit/s@99% Traffic Real Time データ伝送に対応した製品タイプです。非接触式のため高速回転でもエラーなくデータ伝送が可能です。

中空径 20mm, IP60, 厚み 40mm 製品となり、1つのモジュールで最大 2ch の Data 伝送が可能になります。様々なデータ方式に対応しており、一つのパッケージ製品としてメンテナンスフリーで御使用いただくことが可能です。

Available Configurations



Type	
1	1000BASE-T Ethernet
3	CAN-Channel (Repeater 500 Kbit/s)
4 + 5	1 Channel 100BASE-TX, for Real-Time Ethernet applications
7 + 8	2 Channels 100BASE-TX, multiplexed, for Real-Time Ethernet applications

ETHERNET 
POWERLINK

Transmission Type 1:

1000BASE-T Ethernet-Channel	One contactless coupler for one channel
Supported Ethernet Standards	10BASE-T (IEEE802.3 Clause 14) 100BASE-TX (IEEE802.3 Clause 25) 1000BASE-T (IEEE802.3 Clause 40) Auto negotiation provided to select Ethernet-Standard and full/ half duplex mode automatically
OSI Layer operation	Layer 1 - 2
Supported Protocols	PROFINET CC-A, CC-B
Ethernet Frame Loss Ratio According to RFC2544	$\leq 1 \times 10^{-9}$ Measured for 800s with 64 byte frames at 99% channel utilization, corresponds to BER $\leq 1 \times 10^{-12}$
Data Interface Connection	Cat.6A S/FTP 4x2xAWG26/7 (PiMF) at stator and rotor side

Transmission Type 3:

CAN-Channel	One contactless coupler for one channel
Supported CAN Standards	ISO 11898-1:2003
CAN-functionality	Repeater (fast mode)
Data Rate, max.	500 Kbit/s
Alarm Signal	Open Collector output $V_{CE} \leq 40V$, $I_C < 10mA$ Active if no failure detected Current has to be limited externally
Data and Alarm Signal Connection	Cat.6A S/FTP 4x2xAWG26/7 (PiMF) at stator and rotor side



Contactless Data Transmission Module 製品データ

BN 637421

Transmission Type 4 + Type 5:

100BASE-TX Ethernet Channel	One signal channel provided	
	Type 4	Type 5
Supported Ethernet Standards	100BASE-TX (IEEE802.3 Clause 25), autonegotiation (full duplex only)	100BASE-TX (IEEE802.3 Clause 25), autonegotiation (half duplex only)
Supported Protocols	PROFINET CC-A, CC-B, CC-C (IRT) POWERLINK	
OSI Layer operation	Layer 1 (physical)	
Ethernet Frame Loss Ratio According to RFC2544	$\leq 1 \times 10^{-9}$ Measured for 8000s with 64 byte frames at 99% channel utilization, corresponds to BER $\leq 1 \times 10^{-12}$	
Data Interface Connection	Cat.6A S/FTP 4x2xAWG26/7 (PiMF) at stator and rotor side	

Transmission Type 7 + Type 8:

100BASE-TX Ethernet Channel	Two signal channels over one contactless transmission channel, signals are multiplexed, no redundancy	
	Type 7	Type 8
Supported Ethernet Standards	100BASE-TX (IEEE802.3 Clause 25), autonegotiation (full duplex only)	100BASE-TX (IEEE802.3 Clause 25), autonegotiation (half duplex only)
Supported Protocols	PROFINET CC-A, CC-B, CC-C (IRT) POWERLINK	
OSI Layer operation	Layer 1 (physical)	
Multiplexer	Time Domain Multiplexing	
Ethernet Frame Loss Ratio According to RFC2544	$\leq 1 \times 10^{-9}$ Measured for 8000s with 64 byte frames at 99% channel utilization, corresponds to BER $\leq 1 \times 10^{-12}$	
Data Interface Connection	Cat.6A S/FTP 4x2xAWG26/7 (PiMF) at stator and rotor side	

Power Requirements

External Power Supply	Power Supply has to be a SELV type acc. to IEC60950-1 The current must be externally limited to 4 A
Input Voltage Range	21.6 V to 28.8 V DC; 0 V is connected to Case Ground internally
Current Consumption, typ. / max.	0.33 A / 0.5 A @ 24 V Supply Voltage
Inrush Current	3 A (duration 2 ms)
Power Consumption, typ. / max.	8 W/ 12 W
Supply Voltage Connection	2 x 0.25 mm ² LiYCY cable, shielded, outer diameter ~3.9 mm, at stator and rotor side

Standards and Directives

Applicable EU Directive	EMC Directive 2014/30/EU	
Applied standards	DIN EN 55032 Class B DIN EN 61000-4-2 DIN EN 61000-4-3 DIN EN 61000-4-4 DIN EN 61000-4-6	Radio disturbance characteristics ESD immunity RF immunity, radiated Transient / burst immunity RF immunity, conducted



Contactless Data Transmission Module 製品データ

BN 637421

Mechanical Data

Rotating speed, max.	1000 rpm
Acceleration, max.	1500 rad/s ² (239 rounds/s ²)
Life, min.	200 x 10 ⁶ revolutions
MTBF	300 000 h
Torque (room / min. temperature), max.	0.2 Nm / 0.5 Nm @ start-up 0.2 Nm / 0.5 Nm @ rotation
Interface loads, max.	no loads allowed
Case material	aluminum alloy
Case surface finish	chromate conversion coat
Weight, approx.	1.5 kg
Marking	adhesive label

Environmental Conditions

Operation	
Ambient temperature range	-30 °C to +71 °C
Relative humidity, max.	95% (non-condensing)
Shock	30 g / 11 ms half sine, 3 shocks in each direction of 3 orthogonal axes
Vibration	20-50 Hz, PSD of 0,02 g ² /Hz falling to 0,001 g ² /Hz at 500 Hz in each of 3 orthogonal axes. Duration: 15 min/axis.
IP protection level	IP60 per EN 60529 (all interfaces connected with appropriate gaskets)
Maintenance	Not required
Storage	
Ambient temperature range	-40 °C to +85 °C
Relative humidity, max.	95% (non-condensing)

Ordering numbers

BN	Type	Data Interface Connection				Supply Voltage Connection			
		Stator	L1* / mm	Rotor	L2* / mm	Stator	L3* / mm	Rotor	L4* / mm
637421C0001	1	Cat.6A RJ45 connector	1400	Cat.6A RJ45 connector	1400	Flying leads	1400	Flying leads	1400
637421C0003	3	Flying leads	1400	Flying leads	1400	Flying leads	1400	Flying leads	1400
637421C0004	4	Cat.6A RJ45 connector	1400	Cat.6A RJ45 connector	1400	Flying leads	1400	Flying leads	1400
637421C0005	5	Cat.6A RJ45 connector	1400	Cat.6A RJ45 connector	1400	Flying leads	1400	Flying leads	1400
637421C0007	7	Cat.6A RJ45 connector	1400	Cat.6A RJ45 connector	1400	Flying leads	1400	Flying leads	1400
637421C0008	8	Cat.6A RJ45 connector	1400	Cat.6A RJ45 connector	1400	Flying leads	1400	Flying leads	1400

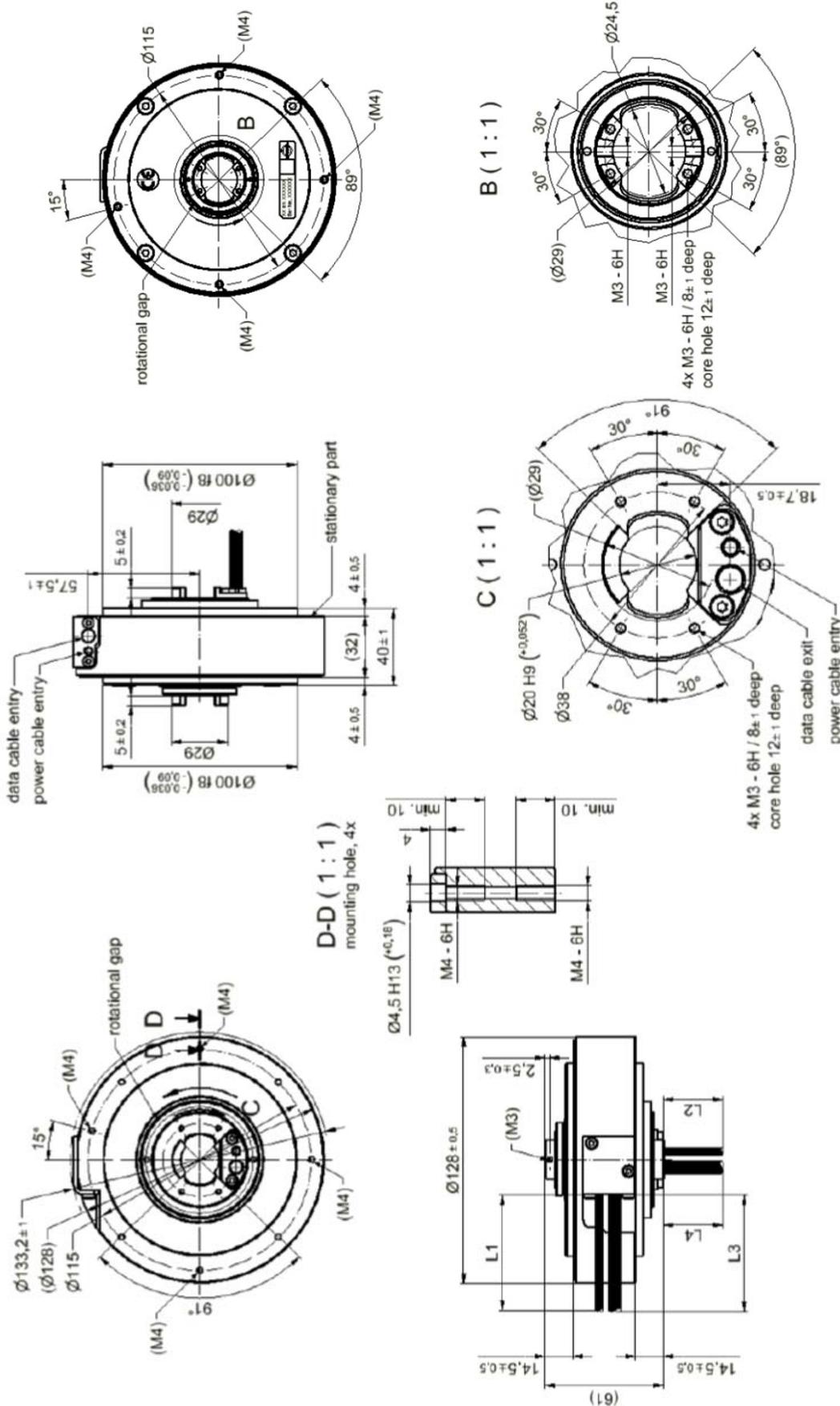
*Cable length tolerance ±5%



Contactless Data Transmission Module 製品データ

BN 637421

Outline (all dimensions in millimeter)





Power Transmission Module 製品データ

非接触 DC 伝送

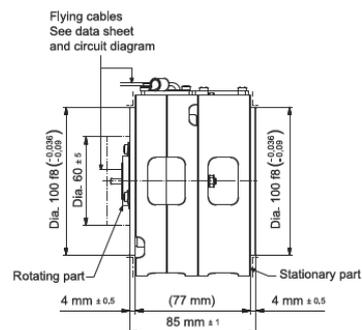
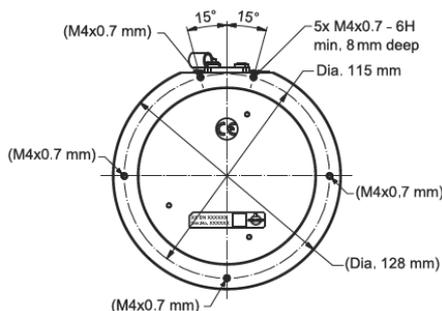
本製品は Inductive Technology (電磁誘導技術), DC/DC コンバーターの技術を使用したコンタクトレス スリップリングです。電圧 24V にて最大 300W までの電力伝送が可能です。

1chのみの単品 DC 伝送モジュールとしてご使用いただけるだけでなく、非接触イーサネットタイプと組み合わせて使用することで、完全な非接触回転製品としてご利用いただけます。

Combination of Ethernet and Power Module BN 636684C0001 (1Gbit/s Ethernet, DC/DC Converter 24 V DC 100 W)



BN 636688 - 100 W



BN 636685 - 240 W



Standalone Module DC/DC Converter BN 636688

Input voltage	21.6 V - 28.0 V DC
Output voltage	24 V DC \pm 3%
Nominal output current	4 A
Max. output ripple	80 mV
Efficiency, typ.	85% @ full load
Max. rotational speed / optionally up to	600 rpm / 1500 rpm
Min. service life	200 x 10 ⁶ revolutions
MTBF	300,000 hours
Standards	DIN EN 55022, DIN EN 61000-4-2, DIN EN 61000-4-3, DIN EN 61000-4-4, DIN EN 61000-4-6
EU Directive	EMC Directive 2004/108/EC

SPINNER Application

360° Camera System

光ファイバロータリージョイント(FORJ)
と非接触 DC 伝送タイプの組み合わせ製品



SPINNER single-channel FORJ with contactless power for 360° sight systems



Wind Power Station ~Pitch Control~

風力発電ブレードピッチ制御部でイーサネットコンタクトレス製品、光ファイバロータリージョイント(FORJ)が使用されております。



Ethernet with SPINNER FORJ 1.22



SPINNER Application

Robot 360° ポジショナー



Cable Drum



非破壊検査装置 回転部



Bottling ボトリング注入機器



Braider Machine



Rolling Machine



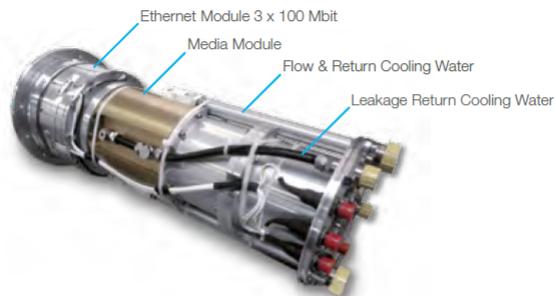
Packaging Machine



回転型注入機器



Airborne / Military / Weather Radar System



This hybrid rotary joint does not include a conventional RF rotary joint. Instead, contactless data transmission systems control the radar transceivers on the rotating platform.



SPINNER 社では、あらゆる回転部で使用可能な、スリップリング、同軸、導波管、イーサネットデータ通信等、様々なタイプを組み合わせた Hybrid ロータリージョイント製品の提供が可能です。お客様の御使用用途に合わせてカスタム製品としてのご提供が可能ですので、お気軽にご要望をお申し付けください。

- ・性能向上のため、予告なしに製品仕様が変更になる可能性があります。
- ・各製品のデータシートをご用意しておりますので、営業までお問い合わせください。
- ・製品検索には、SPINNER PRODUCT FINDER をご使用ください。

コムラフト SPINNER 製品ページよりお入りください。

◆ <http://www.comcraft.co.jp/products/spinner/spinner.html>



株式会社 **コムクラフト**
COMCRAFT CORPORATION

■ <http://www.comcraft.co.jp>

■ Email: info@comcraft.co.jp

直通 TEL: 03-3395-7722 直通 FAX: 03-3395-7721

本 社

〒167-0034 東京都杉並区桃井 1-2-4
TEL:03-3395-5553 FAX:03-3395-5666

大阪営業所

〒532-0003 大阪市淀川区宮原 5-1-18
TEL:06-6396-7722 FAX:06-6396-7774

20180723

Contactless DC/Data Rotary Joint

<http://www.spinner-group.com>

<http://www.comcraft.co.jp/products/spinner/spinner.html>

■製品に関するお問合せ・ご相談はお気軽にどうぞ